Münster 1935 No D

Aus dem Institut
für gerichtliche Medizin der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.
Direktor: Professor Dr. Berg.

Der Tod im Wasser außer dem eigentlichen Ertrinkungstod.

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung der Würde eines doctor medicinae
durch die Medizinische Fakultät
der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster
in Gemeinschaft mit
der Medizinischen Akademie in Düsseldorf

vorgelegt von

GERHARD BAUMANN
aus Duisburg.

19 NOLTE 34

DISSERTATIONS-VERLAG G. H. NOLTE DÜSSELDORF

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Akademie in Düsseldorf und der Medizinischen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität in Münster.

Schmidt v. Elmendorff Rektor der Medizinischen Akademie Düsseldorf	Klinge Dekan der Medizinischen Fakultät Münster	Berg 1. Berichterstatter Többen 2. Berichterstatter

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

Der Tod im Wasser außer dem eigentlichen Ertrinkungstod.

Der Arzt begegnet häufig Zweifeln, wie jemand als guter Schwimmer ohne erkennbare Ursachen ertrinken kann. Es handelt sich dabei um ein plötzliches lautloses Untergehen, ohne daß der Betroffene auch nur einen Versuch macht, gegen die ihn drohende Gefahr anzukämpfen. Es wird dann die Frage aufgeworfen, ob sich dafür eine Erklärung in der Körperbeschaffenheit finden läßt. Ich bin nun dieser Frage an der Hand des reichen, seit vielen Jahren gesammelten Materials, das mir Herr Professor Berg bereitwilligst zur Verfügung stellte, nachgegangen und habe auf Anregung des Vorstandes des Instituts das Schrifttum über den Tod im Wasser nachgesehen und mit den hiesigen Fällen verglichen.

Bei der Auslese des Materials bin ich davon ausgegangen, nur Fälle zu bringen, deren Äußeres keine Spuren eines gewaltsamen, durch äußere Gewalteinwirkungen herbeigeführten Todes aufweist wie z. B. Fälle, in denen gute Schwimmer durch eine Schiffsschraube, durch Strudel oder durch Treiben gegen Kribben verletzt und so zu Tode gekommen sind. Auch muß ich hier den sogenannten Muskelkrampf als Todesursache ausschließen, da er bestimmt noch Hilferufe und Schwimmbewegungen mit den nicht vom Krampf getroffenen Extremitäten zuläßt. Nach neueren Erfahrungen von Sehrt bedingt er Angst und damit durch dauernde unzweckmäßige und schnell ermüdende Bewegungen den Angst- und Erstickungstod.

Sehr viel ist schon über den plötzlichen Tod im Wasser bei anscheinend kerngesunden Menschen geschrieben worden und gering ist das Ergebnis, wenn man bedenkt, wieviele jährlich, ja täglich in den heißen Sommermonaten Juni bis August auf diese Art ums Leben kommen. Dies liegt einmal daran, daß, sobald für die Behörde der Verdacht einer strafbaren Handlung ausgeschlossen ist, der Todesfall der Untersuchung durch Obduktion entzogen ist, es sei denn, daß die Angehörigen des ums Leben Gekommenen keinen Einspruch gegen die Eröffnung der Leiche erhoben; dann auch daran, daß Leichen durch ihren zu langen Aufenthalt im Wasser stark in Fäulnis übergegangen sind und somit nicht immer einen Rückschluß auf die Todesursache zuließen. Sofern sich nicht herausstellte, daß es sich um gute Schwimmer handelte, war das Wichtigste in der Anamnese fast immer unbekannt. Es konnten daher von vielen Seiten nur Hypothesen über den Tod im Wasser aufgestellt werden, Versuche an Leichen und Tieren gemacht werden, um diesem Problem, das jeden Arzt öfters beschäftigt, näherzukommen.

Ertrinkungstod:

Um das im weiteren Sinne erfolgte Ertrinken mit bereits vorausgegangenem Tod als sekundäres gegen den primären Ertrinkungstod als den eigentlichen differentialdiagnostisch auszuschalten, müssen wir uns zunächst mit dem Wesen und Verlauf des Ertrinkungstodes, den Befunden bei der Leichenöffnung Ertrunkener und einigen chemischen und physikalischen Untersuchungsmethoden befassen. Es kommt für unsere Fragestellung darauf an, den eigentlichen Ertrinkungstod sicher auszuschließen. Nur dann darf ein Herztod angenommen werden.

a) Physiologie:

Der Ertrinkungstod ist seinem Wesen nach ein Erstickungstod und zwar wird der Zutritt der atmosphärischen Luft zu den Respirationsöffnungen durch ein flüssiges Medium abgesperrt, wodurch es infolge Unterbrechung der Lungenfunktion zu Überladung des in der Medulla oblongata gelegenen Atemzentrums mit Kohlensäure (Suffokation) zum Atmungsstillstand kommt.

Auf Grund vieler Versuche an Tieren ist der Ablauf der Ertrinkungserscheinungen studiert worden besonders von Löffler, Mücke, Falk und Hofmann. Von den verschiedenen Einteilungen der sichtbaren Erscheinungen beim ertrinkenden Tier ist diagnostisch die von Hofmann-Haberda aufgestellte allgemein anerkannt. Sie unterscheidet 3 Stadien:

1. daß der Atmungseinhaltung. Sie kommt dadurch zustande, daß die Ertränkungsflüssigkeit die Schleimhäute von Nase, Rachen und Kehlkopf reizt, worauf reflektorisches Anhalten des Atems folgt, das jedes weitere Eindringen der Flüssigkeit verhindert. Schon in diesem Zustand kann es zu einem Herzstillstand kommen, was dem Tod durch Synkope entspricht, der bei der Obduktion gar keine Zeichen des Ertrinkungstodes aufweist. Meist kommt es aber nach 1—2 Minuten zum

Stadium 2 der Dyspnoe, wo die Ertrinkungsflüssigkeit bis in die Lungen vordringt und das dann zu den Erstickungsformen mit ihren Konvulsionen und ihren terminalen Atembewegungen führt:

das 3. Stadium, die Asphyxie.

Während der Dyspnoe geschieht noch die Aspiration von Ertrinkungsflüssigkeit, wobei Bewußtsein und Reflexe noch erhalten sind; dabei ist der Blutdruck erhöht. Der ganze Ertrinkungsvorgang dauert nach ziemlich übereinstimmenden Beobachtungen ca. 5 Minuten, der sich bei voraufgegangener stark ermüdender Muskelarbeit verkürzen und durch häufiges Wiederauftauchen verlängern kann.

Was die Menge des aspirierten Wassers anbetrifft, so hängt sie hauptsächlich von der Temperatur ab, wobei festgestellt wurde, daß warmes Wasser viel leichter in den Kehlkopf dringt als kaltes, da jenes die Kehlkopfschleimhaut nicht so stark reizt. Beweise hierfür sind Versuche an Tieren, deren Kehlkopfschleimhaut narkotisiert wurde.

Margulies nahm eine andere Einteilung vor und zwar teilte er den Ertrinkungsvorgang in 2 Stadien ein, in das der Abwehr und Wehrlosigkeit. Beim Eindringen von Flüssigkeit in die Atemwege setzt sich kein aktiver Widerstand entgegen; durch anfänglich tiefe Einatmungen wird die Flüssigkeit bis in die feinsten Bronchiolen gezogen, worauf Schwinden des Bewußtseins und der Reflexerregbarkeit als Stadium der Wehrlosigkeit folgt. An zahlreichen Tierversuchen stellte Margulies fest, daß mit Zunahme der terminalen Atembewegungen auch eine Zunahme des Lungengewichts einsetzte, die durch das Einlaufen von Flüssigkeit bedingt war. Im Gegensatz zu manchen anderen Autoren will er beobachtet haben, daß die während des letzten Stadiums eingedrungene Flüssigkeit den Hauptanteil der Gesamtflüssigkeitsmenge darstellt.

b) anatomische Befunde:

Für die Diagnose des Ertrinkungstodes ist eine ganze Reihe von äußeren Veränderungen an den Leichen festgestellt worden. Und zwar hat der Japaner Yamakami 10 solcher als charakteristisch bezeichnet:

1. Kälte der Haut,
2. Blässe,
3. Gänsehaut,
4. Schrumpfung von Penis, Skrotum und Brustwarze,
5. Schaumpilz vor Mund- und Nasenöffnung,
6. Mazeration der Epidermis,
7. rosige Farbe der Totenflecke,
8. rasche Fäulnis,
9. Gesichtsecchymosen,
10. Erosionen der Finger und Gegenwart von Fremdkörpern unter den Nägeln.

Über die Verwertbarkeit dieser Zeichen ist früher viel geschrieben worden, da diese sich fast an allen Wasserleichen feststellen lassen. Aber ihre Wertlosigkeit liegt auf der Hand; 1—4 stellen sich bei allen möglichen Todesarten unter freiem Himmel ein. Nr. 6, die Quellung der dicken Oberhautschichten findet sich an jeder feucht

liegenden Leiche, 7 und 8 sind nicht bezeichnend für Ertrinken. Zur Not könnte man von all den Merkmalen, die typisch für den Ertrinkungstod sein sollen, den Schaum vor Mund- und Nasenöffnung gelten lassen. Obwohl dieser auch bei Epileptikern und vorher auf andere Weise Erstickten vorkommen kann, ist der Schaumpilz in der Tat bei Ertrunkenen besonders gut ausgeprägt; ferner die Erosionen der Finger und Gegenwart von Fremdkörpern unter den Nägeln, womit erklärt werden könnte, daß der Ertrinkende im Todeskampfe den Grund aufwühlte oder den Versuch machte, sich irgendwo festzuklammern.

Inwieweit Veränderungen der inneren Organe nach Eröffnung der Leiche zur Ausschaltung des Ertrinkungstodes herangezogen werden können, zeigen folgende Befunde: Für die Schädelhöhle selbst sind wenig Befunde verwertbar. Anzeichen sind weder an den Knochen noch am Gehirn festzustellen, vielleicht der von Brouardel. Er fand in der Tuba Eustachii und dem Mittelohr Flüssigkeiten und erklärt sich diesen Vorgang durch das Vordringen der Ertränkungsflüssigkeit bei sehr starker Atmung. Dieser sogenannten Ohrenprobe ist m. E. nur Wert beizulegen, wenn die Leiche frisch, d. h. vor Ablauf von 24 Stunden nach dem Tode eröffnet wird. Denn nur dann hat man die Gewähr dafür, daß die Ertränkungsflüssigkeit nicht durch den äußeren Gehörgang eingedrungen ist, es sei denn, daß der betreffende in vita eine Trommelfellperforation hatte oder in der Paukenhöhle Fäulnistranssudat war.

Die Muskulatur von Brust und Hals weisen nicht selten Blutungen und Zerreißungen feiner Muskelbündel auf, die allem Anschein nach auf übergroße Bewegungen oder auf das Krampfstadium zurückzuführen sind. Eher möchte ich zu der Ansicht neigen, da es sich meist um die auxuliären Atemmuskeln (Musculi sternocleidomastoideus, pectorales majores et minores und intercostales) handelt, und gerade diese Erscheinungen meist doppelseitig auftreten, daß sie als Folgen von Wiederbelebungsversuchen anzusprechen sind, also auch postmortal entstanden sein können.

Im Kehlkopf findet man in seltenen Fällen Schleimhautoedeme an den aryepiglottischen Falten, die nach Ansicht von Paltauf ebensogut postmortal allein durch Berührung der Schleimhaut mit dem Wasser entstehen können.

Dafür, daß Ertrinkungsflüssigkeit vom lebenden Körper aufgenommen ist, spricht die große Schaumbildung in den Atmungsorganen. Sie entsteht dadurch, daß sich die eingesogene Flüssigkeit durch ihren Schleim bildenden Fremdkörperreiz mit Schleim und Luft untermischt. Eine postmortale Schleimbildung könnte sich nur durch eine ausgiebige künstliche Atmung bilden.

In den Luftwegen befindliche Flüssigkeit wird alle dort vorhanden gewesene Luft in die kleinsten Bronchien und Alveolen verdrängen, wodurch diese mit Luft prall gefüllt sind. Diese pralle Blähung der Lungen als „Ballonierung" bezeichnet, ist um das 2—3fache größer als bei den nachträglich ins Wasser gelegten Leichen. Infolge dieser Lungenblähung kommt es besonders in den Randpartien und in den Oberlappen häufig zur Zerreißung von Alveolarwänden, wobei auch nicht selten Blutgefäße bersten, was in dem Auftreten von verwaschenen Ecchymosen zum Ausdruck kommt. Ein weiteres wertvolles Kennzeichen für den Ertrinkungstod ist das Vorhandensein von Fremdkörpern und Plankton in den kleinsten Bronchien und Alveolen; da sie nach dem Tode nicht mehr bis in die tiefen Luftwege gelangen können, ist ihr Nachweis ein Beweis dafür, daß der ums Leben Gekommene unter Wasser noch gelebt haben muß. Diese starke Blähung der Lungen, von älteren Autoren Emphysema aquosum genannt, ist das sicherste Zeichen des echten Ertrinkungstodes und wird von H o f m a n n z. B. für pathognomisch erachtet.

Eine der häufigsten Fragen, die die Forscher beschäftigt hat, ist die, inwieweit der Befund an Ertränkungsflüssigkeit im M a g e n u n d D a r m diagnostische Bedeutung für den Ertrinkungstod hat. Während ein Teil der Ansicht ist, daß das Fehlen von Wasser und fremden Substanzen gegen den Ertrinkungstod spricht, steht der andere Teil auf dem Standpunkt, daß das Fehlen absolut nichts beweist, ebensowenig das Vorhandensein solcher. H o f m a n n s Erfahrungen gehen dahin, daß Wasser im Magen charakteristisch für den Ertrinkungstod ist. Zwar könne postmortal Wasser in den Magen dringen, aber nur in ganz geringen Mengen, nicht in so großen, wie es zu häufig bei Ertrunkenen anzutreffen ist. Nach den Erfahrungen an dem großen Material der Wasserleichen im Düsseldorfer Institut für gerichtliche Medizin besteht die H o f m a n n sche Regel zu Recht, daß eine große Menge Wasser im Magen mit Übertritt in den Zwölffingerdarm auf den „Kampf des Ertrinkenden" hinweist, was jedenfalls ein vitaler Vorgang ist. Diese Ansicht bestätigen auch die neueren Forschungsversuche. Hinsichtlich der Verwertbarkeit von Ertränkungsflüssigkeit im Darm geht die Ansicht allgemein dahin, daß Ertränkungsflüssigkeit im Darm in größeren Mengen vorkommend, was nicht häufig ist, die Diagnose des Ertrinkungstodes erhärten kann, daß sie aber nicht in den Darm einer in das Wasser gelangten Leiche dringt.

c) Untersuchungsmethoden:

Ein sehr großes Material hat sich angehäuft gerade über den Aggregatzustand des Blutes. Es wurde die Frage aufgeworfen, ob

das Blut nach dem Ertrinkungstode flüssig oder geronnen ist. Bei dem vielen Für und Wider der Ansichten der Forscher ist es sehr schwer, sich ein endgültiges Urteil zu bilden. Allem Anschein nach ist das Blut Ertrunkener in den meisten Fällen flüssig. Aber der Obduzent wird gut tun, hierauf kein Gewicht zu legen.

Aus allen diesen hier wiedergegebenen Forschungsergebnissen kann man den Schluß ziehen, daß die Verwertbarkeit der einzelnen Befunde nicht sicher ist zur Unterscheidung vom Tode im Wasser aus anderen Ursachen. Gerade, was die Ertränkungsflüssigkeit anbetrifft, die teilweise in großen Mengen in den einzelnen Organen Ertrunkener angetroffen wird, kann das Fehlen dieser die Diagnose für einen Ertrinkungstod in keiner Weise stützen. Und für alle diese Beobachtungen war immer die erste Voraussetzung, daß das Leichenmaterial noch keine Fäulnisprozesse aufwies.

Um nun zu einem weiteren Ergebnis zu kommen, hat man sich auf chemische und physikalische Untersuchungsmethoden gelegt, die entweder das fremde in Körpergewebe oder Körperflüssigkeiten eingedrungene Wasser durch Verdünnung der Säfte nachweisen oder die in der Ertränkungsflüssigkeit enthaltenden Substanzen erkennbar machen.

Man hat daher versucht, aus der Zählung der Erythrocyten, der Haemoglobinbestimmung, der Prüfung der Blutdichte, der Gefrierpunktserniedrigung, der elektrischen Leitfähigkeit und der Refraktometrie zu einem Ergebnis zu kommen, ferner über den Weg der bakteriologischen Prüfung, des Nachweises von Plankton u. a. Leider hat auch dieser Weg eindeutige Resultate nicht gezeitigt. Immerhin wird man der Aspiration von Wasserbestandteilen bis in die feinen Luftwege hinein einen diagnostischen Wert nicht abstreiten können. Wesentlich wird zur Diagnose des reinen Ertrinkungstodes beitragen der Ertrinkungsvorgang und die näheren Umstände des zu Tode Gekommenen. Denn m. E. ist es unmöglich, allein aus einzelnen Veränderungen und Befunden den Ertrinkungstod dann diagnostizieren zu wollen, wenn die Fäulnis für die Diagnose Verwertbares verwischt hat. Nur ein anatomisches Zeichen hat sich als eindeutig für das „Ersticken durch Ertrinken" beweisend bewährt, das ist die Hyperaerie der Lungen, das Emphysema aquosum. Wenn das deutlich vorhanden ist mit seiner eigenartig trockenen Aufblähung der Lungen, dann darf es, unterstützt von einem sonst negativen Befund, als pathognomisch für den Ertrinkungstod angesprochen werden.

Inbezug auf mein Thema komme ich zu dem Schluß: Ergibt die Leichenöffnung ein Emphysema aquosum, dann ist es nicht zulässig, einen anderen Tod als den Ertrinkungstod anzunehmen.

Es können nun noch andere Todesursachen bei Leichen, die aus dem Wasser stammen, gefunden werden, die ich jetzt erörtere:

a) stumpfe Gewalt trifft den Körper.

Mit eine der häufigsten Todesursachen im Wasser ist der flache Aufschlag beim Sprung aus großer Höhe. Das Wasser wirkt hier durch seinen Widerstand als stumpfe Gewalt, wodurch es zu allerlei Verletzungen, ja sogar zu Wirbelsäulenverrenkungen, Wirbelsäulenstauchungen, Knochenbrüchen und Trommelfellrupturen kommen kann, je nachdem welche Lage der Körper zum Wasserspiegel während des Sturzes einnimmt. Noch häufiger ergeben sich Verletzungen durch Aufschlagen, was natürlich ebenfalls den Tod herbeiführen kann.

Infolge des Wirbelsäulenbruches, der Wirbelsäulenverrenkung und Wirbelsäulenstauchung kommt es teils durch Splitterung teils durch Verschiebung des Wirbelkörpers aus dem Bandapparat zur Quetschung und Blutung des Rückenmarkes mit nachfolgender sofortiger Lähmung, die zu Hilflosigkeit führt und den Tod bedingt, wenn kein Rettungsschwimmer zur Stelle ist. In solchen Fällen werden wir noch den Ertrinkungstod erwarten dürfen. Finden diese Vorgänge im obersten Halsmark statt, tritt der Tod auch wohl durch zentrale Atemlähmung ein. Zahlreiche Fälle sind bekannt, wo der zweite Halswirbel mit seinem „Zahn" bei maximaler Beugung des Kopfes nach vorn oder hinten wie beim Kopf- oder Hechtsprung besonders in seichtem Wasser gegen das Rückenmark gehebelt wird, ohne daß es dann zu einem Knochenbruch kommt, wobei aber die lebenswichtigen Zentren aufs schwerste geschädigt werden.

Nicht selten ist es vorgekommen, daß bei unglücklichem Absprung der Körper flach auf den Wasserspiegel schlug, was schwere Beschädigung der Bauchwand und der inneren Organe mit anschliessendem Tod zur Folge hatte. Von ganz besonderem Interesse dürfte ein Sprung eines Artisten aus 45 m Höhe ins Wasser gelegentlich einer Filmaufnahme sein *). Der Springer sollte vom Flugzeug aus in den See springen und dann schwimmend geborgen werden. Der aufgenommene Film zeigte, daß nach mehrmaligem Überschlagen der Kopf bei senkrechter Lage des Körpers eine Drehung vor dem Eintritt in das Wasser machte. Der Springer tauchte noch einmal auf und versank dann in die Tiefe. 11 Tage später tauchte die Leiche unweit der Stelle, wo der Absprung stattfand, auf. Die gerichtliche Sektion ergab trotz vorhandener Fäulnis folgende interessante Be-

*) Vergl. Ztschr. f. d. ges. ger. Med. 1926, S. 517. Merkel.

funde: Abgesehen von den üblichen Erscheinungen der Wasserleichen waren äußerlich keine nennenswerten Veränderungen festzustellen. In den weichen Häuten um die rechte Sylvische Furche herum fand sich eine leichte Blutdurchtränkung, das Gehirn war fäulnisweich. In den Bauchdecken waren besonders rechts zahlreiche Blutungen im Unterhautfettgewebe, flächenhafte in der Tiefe des rechten Pectoralis major und des linken minor. Knochen- oder Rippenbrüche waren nicht vorhanden. In der Bauchhöhle waren Einrisse an der Oberfläche des linken und an der Außenfläche des rechten Leberlappens festzustellen, was eine Ansammlung von 1 Ltr. dunklem Blut in der Bauchhöhle bedingt hatte; in der linken Zwerchfellkuppe flächenhafte Blutung, der Unterlappen der rechten Lunge zeigte neben der Wirbelsäule einen langen, tiefen Riß, der rechte Mittellappen an der Unterfläche einen winkelhakigen, der Oberlappen an der dem Herzbeutel zugewendeten Seite zwei längsverlaufende Risse. Neben geringfügiger Herzverletzung und zwar im Endocard des linken Vorhofs in Form von mehreren oberflächlichen Rissen traf man an der rechten Niere nahe der Conkavität eine von der Vorder- nach der Hinterseite ziehende Ruptur, an der Hinterfläche eine parallel verlaufende. Die Aorta war unverletzt und wies auch keine Intimarisse auf; ebenfalls die sonst so leicht lädierbare Milz. Blasenharn, Magen- und Darmkanal waren frei von Blut, auch war das Mesenterium unverletzt.

Dieser Fall zeigt, daß der Springer in der Hauptsache mit der rechten Seite auf der Wasseroberfläche aufgeschlagen ist und daß die schweren inneren Verletzungen zweifellos durch die stumpfe Gewalt des Wassers zustande kam. Bemerkenswert erscheint noch, daß die Knochen vollständig unverletzt blieben. Wenn dieser Sturz auch aus der großen Höhe von 45 m geschah, so sind doch genügend Fälle bekannt, in denen zahlreiche derartige Organverletzungen bei Absprüngen von Brücken mit der Breitseite des Körpers auf die Wasseroberfläche vorgekommen sind.

F. v. Neureiter kam an Hand von Versuchen mit einer der menschlichen Gestalt ähnlich geformten Holzpuppe zu dem Ergebnis, daß sich die Fallgeschwindigkeit beim Eintritt des Körpers im Wasser ändert, je nachdem der Körper in Kopf- oder Bauchlage auf das Wasser auftrifft. Es ergab sich die Tatsache, daß die Geschwindigkeit des Falles in Kopflage beim Aufschlag aufs Wasser eine um 29% größere ist als die in Bauchlage. Je größer die Fallhöhe war, desto leichter neigte die Puppe dazu, von der Kopf- in die Bauchlage überzugehen. Man nimmt an, daß beim Sturz ins Wasser eine Verringerung der Fallgeschwindigkeit eintritt, wobei es infolge des Überschreitens der Elastizitätsgrenze der Aufhängebänder von inneren Organen, die sich noch in Fallbewegung befinden, zu Zerreißungen

und Rupturen kommt. Auch scheint dies der Fall zu sein bei Tiefen von mehr als 5 m, wo erwiesenermaßen ein Hinabsinken des menschlichen Körpers bis auf den Grund ganz unabhängig von der Höhe des Absturzes gänzlich unmöglich ist.

b) Ohrbefund.

Anläßlich der 1926 in Zermatt stattgefundenen Jahresversammlung schweizerischer Unfallärzte kam es zu einer Aussprache über den Einfluß des Vorzustandes auf die Unfallfolgen. U. a. wurde die Frage eines causalen Zusammenhanges zwischen persistenter Trommelfellperforation und Ertrinkungstod aufgeworfen. Hierdurch wurde die schweizerische Unfallversicherungsanstalt in Luzern veranlaßt, bei allen plötzlichen Todesfällen durch Ertrinken von den Kreisärzten eine Untersuchung des inneren Ohres zu verlangen. Die Baseler Ohrenklinik erörterte bei einem ihr zugewiesenen Fall, ob nicht postmortal infolge Fäulnisvorgänge an der Leiche Trommelfellperforationen möglich seien. In dem Sektionsbericht der überweisenden Stelle heißt es unter anderem: „..... Darm und Magen hochgradig aufgetrieben, letzterer mit festen Massen gefüllt, Herz bildet schlaffen, zerreißlichen Sack, ist wahrscheinlich mittelgroß gewesen .... Schädel äußerlich ohne Verletzungen, Knochen von mittlerer Dicke, Schädeldach von harter Hirnhaut leicht abziehbar .... Diagnose: Vorgeschrittene Fäulnis, Zeichen plötzlichen Herztodes, starke Füllung des Magens mit Speisebrei." Man ging daran, die beiden Felsenbeine aus dem Schädelganzen zu lösen und fand nach vorheriger sauberer Ausspritzung des äußeren Gehörganges und sorgfältigem Austrocknen, daß das Trommelfell beiderseits braungelb, Hammer beiderseits deutlich erkennbar und daß trotz genauesten Absuchens mit der Lupe keine Perforation festzustellen war. Am nächsten Tage nahm der Leiter des Instituts Professor Oppikofer ebenfalls eine Otoskopie vor und fand rechts eine große Perforation, die fast die ganze hintere Trommelfellseite einnahm, wohingegen das andere Trommelfell intakt war. Oppikofer erklärt, die Perforation sei so groß, daß sie sogar ohne Lupe unmöglich hätte übersehen werden können. Man suchte sich diesen Widerspruch in den beiden Befunden zu erklären. Eine traumatische Schädigung war hier ausgeschlossen, da man in der Zwischenzeit sich garnicht mehr mit diesen Objekten befaßt hatte. Im Hinblick auf die hochgradige Fäulnis der Leiche erhob sich nun die Frage, ob nicht die Fäulnis die Ursache zu dieser postmortalen Perforation sein könnte. Wegen Mangels an entsprechendem Unfallmaterial entschied man sich zum Experiment. Man legte 7 Felsenbeinpaare unter gleichzeitiger Einwirkung von Wärme, um dem Hochsommer ähnliche Bedin-

gungen zu schaffen, 1—2 Tage in Wasser bzw. Mazerationsflüssigkeit, nachdem man vorher die Trommelfelle auf Nichtverletztsein genau untersucht hatte. Man kam zu folgendem Ergebnis: Unter Einfluß von Wärme und stärkerer Fäulnisvorgänge kommt es spontan zu postmortalen Trommelfelleinschmelzungen. Felsenbeine, die 5—7 Tage im Wasser gelegen haben und darauf in Mazerationsflüssigkeit von 38° C, wiesen Trommelfellperforationen vom 4. Tage auf; ein Felsenbeinpaar, das 1 Monat im Wasser gelegen hatte, schon nach 24 Stunden.

Da es sich in diesen Versuchen um künstlich erzeugte Fäulnisvorgänge handelt, sind diese Erfahrungen nicht immer verwertbar. Weitere Experimente an Leichen in stehenden und offenen Gewässern haben ergeben, daß das Trommelfell der Einwirkung des Wassers äußerst lange standhält. Man kommt wirklich nur zu einem positiven Resultat, wenn unmittelbar nach der Einlieferung der Leiche die Otoskopie vorgenommen wird.

Über den causalen Zusammenhang von plötzlichem Ertrinkungstode und persistenter Trommelfellperforation macht die Schweizerische Med. Wochenschrift Jahrg. 1927 folgende Mitteilung:

Im Jahre 1885 weist Lucae auf die Möglichkeit eines plötzlichen Todes im Wasser durch Eindringen von Flüssigkeit durch eine perforierte Trommelfellstelle in die Paukenhöhle hin, wodurch optischer Schwindel, erhöhter Druck, Desorientierung und schließlich Ertrinken eintritt. Denselben Vorgang nahm auch 1899 Danziger an auf Grund einer Mitteilung eines Patienten mit rechter Trommelfellperforation. Diesem war beim Schwimmen auf dem Rücken Wasser in das rechte Ohr gelaufen, was heftigen Schwindel verursachte und ihn zwang, das Wasser sofort zu verlassen. 7 Jahre später veröffentlichte Barany seine Beobachtungen über die kalorische Reizung des menschlichen Bogengangapparates. Seit dieser Zeit weiß man, daß vor allen Dingen weniger drucksteigernde als gerade thermische Reize in Frage kommen, die den Schwindel verursachen. Mit diesem Problem hat sich außer einigen anderen der deutsche Forscher Professor Güttich, jetziger Leiter der Kölner Universitäts-Ohrenklinik, erfolgreich befaßt.

1913 kam Güttich zu der Auffassung (Med. Klinik 1913, Nr. 46), daß, zumal viele solcher plötzlichen Todesfälle ohne Aufklärung blieben, nur eine kalorische Labyrinthreizung als Grund in Frage käme. Er wies damals schon darauf hin, daß bei perforiertem Trommelfell schon ganz kleine Mengen genügten, um Nystagmus, Schwindel und Erbrechen zu erzeugen. Dies bestätigt auch Muck (Med. Klinik 1913, Nr. 51) und zwar berichtet er von einem Schwimmer mit Totaldefekt des Trommelfells, durch den beim Baden nach

einem sogenannten Purzelbaum Wasser in die Paukenhöhle eingedrungen war. Die Folge war schwerer Schwindel, sodaß der betreffende mit Mühe und Not durch Festhalten an einer Leine, die Schwimmer von Nichtschwimmern trennt, sich rettete. Merkwürdigerweise bestand weniger Neigung zu den soeben genannten Symptomen, wenn der Schwimmer im Wasser eine stehende Haltung einnahm. Dies war auch Güttichs Erfahrung im Jahre 1913. Bei seinen neueren Versuchen wies er das Umgekehrte nach und zwar, daß der Vestibularreiz für einen ruhig an der Oberfläche Schwimmenden ungefährlich ist. Güttich stellte diese Versuche unter Bereitstellung aller zur Verfügung stehenden Rettungseinrichtungen in einem Hallenschwimmbad an. Er begann mit schwachen, dann mit mittelstarken Kältereizen (10—30 ccm Leitungswasser). Bei Eintreten des Nystagmus hatten die Versuchspersonen ins Wasser zu steigen, die sich sämtlich übereinstimmend dahin äußerten, daß der Schwindel in dem Moment im Abnehmen begriffen sei, wo sie in die Schwimmlage übergingen. Güttich bemerkt, daß, als die Schwimmer noch unsicher an einer Leiter ins Wasser stiegen, sie beim Schwimmen das Gefühl der Sicherheit bekamen. Güttich begründet die von Muck beschriebenen Erfahrungen damit, daß der Betreffende im Wasser stand. Die Versuche gingen noch weiter, die Schwimmer mußten beim Schwimmen die Augen geschlossen halten; auch dann befiel sie noch kein Schwindel. Forderte man sie auf, eine bestimmte Richtung beim Schwimmen innezuhalten, beschrieben sie stattdessen einen Kreisbogen. Güttich hält dies für eine Auswirkung der Abweichereaktionen.

Während der kurze kalorische Reiz ungefährlich ist, solange der Kopf über Wasser bleibt, ändern sich die Verhältnisse, wenn er unter Wasser kommt, wodurch sich eine Desorientierung bemerkbar macht. Der Schwimmer verliert das Empfinden für oben und unten, die Abweichereaktionen lassen seine Bewegungen unzweckmäßig machen, und er arbeitet sich statt auf die Oberfläche auf den Grund. Diese Erscheinungen hat Güttich am Tierversuch erhärtet. Zwecks einseitiger Ausschaltung des Labyrinthes wurde einem Kaninchen 5% Cocain ins Mittelohr injiziert, da die physiologischen Auswirkungen die gleichen sind wie beim Kältereiz aber von bedeutend längerer Dauer. Als das Tier ins Wasser gebracht wurde, kreiste es sehr lebhaft darin herum, kurz darauf neigte sich der Kopf nach der Seite des Insultes, der Kopf ging dann unter die Wasseroberfläche, der Rumpf folgte nach, es setzten korkenzieherartige Rollbewegungen ein und das Tier arbeitete sich nach unten und versank. Dieser Versuch ist kinematographisch festgehalten (Med. Filmwoche 1925/26 Nr. V, 20). Hierzu schreibt Güttich: „Es ist wohl ohne weiteres einleuch-

tend, daß sich die Vorgänge beim Menschen ganz ähnlich abspielen können. Man muß dabei bedenken, daß die kalorische Reizung unter Wasser sehr stark werden kann, sobald sich der Gehörgang mit Wasser gefüllt hat, denn nun wird das an der Paukenwand oder im Gehörgang erwärmte Wasser nach oben abfließen, und es ist dann eine Zirkulation ermöglicht. Beim gewöhnlichen Kopfsprung ist aber andererseits die Gefahr für den Schwimmer noch nicht sehr groß, denn wir wissen, daß vom Beginn der Berieselung mit kaltem Wasser bis zum Eintritt des Nystagmus gewöhnlich eine Zeit von 10—30 Sekunden vergeht, und während dieser Zeit wird der Schwimmer meistens die Wasseroberfläche wieder erreicht haben und damit ist die Orientierung über oben und unten wiederhergestellt. Allerdings bezieht sich diese angegebene Zeit auf Menschen mit gesundem Mittelohr, bei offener Paukenhöhle wirkt der Reiz in kürzerer Zeit."

Aus all dem ist ersichtlich, daß der Vestibularreiz nur dann gefährdet wird, wenn der Schwimmer sich in unruhigem Wasser befindet, besonders unter Wasser. Ganz besonders scheinen diesen Gefahren ausgesetzt zu sein Menschen mit kurzem weiten Gehörgang, solche mit Trommelfellperforationen und Radikaloperierte.

c) Magenbefund.

Ein ganz bekannter, auch in Laienkreisen gefürchteter Tod im Wasser ist der Magentod. Nicht selten kommt es vor, daß junge Leute nach den Mahlzeiten ins Bad gehen und dort den Tod finden. Dies wäre damit zu erklären, daß der Druck des Wassers auf die Bauchwand so groß ist, daß es bei stark gefülltem Magen zu einer Entleerung durch Erbrechen kommt. Hierdurch wird der Betreffende in seinen Schwimmbewegungen behindert, es kommt zum Untersinken. Der Druck des Wassers auf den Magen bewirkt ein weiteres Erbrechen, wodurch eine Aspiration von Mageninhalt erfolgen kann, falls der Druck des Wassers die Entleerung nach außen verhindert. Die mit dem Erbrechen verbundene Ausatmung bedingt eine Verringerung des vom Körper eingenommenen Rauminhaltes und damit ein Schwererwerden und leichteres Untersinken des Körpers. Hinzu kommt noch, daß Schwimmbewegungen und die Anstrengungen, die das Erbrechen hervorruft, einen vermehrten Sauerstoff bedingen. Kohlensäureüberladung des Blutes reizt das Atemzentrum und es kommt zur Aspiration des Erbrochenen, was gleichbedeutend mit dem Ertrinkungstod ist. So berichtet K o c k e l von einem 27-jährigen Mann, der als guter Schwimmer bekannt, nach dem Mittagessen in dem Wassertümpel einer Sandgrube ein Bad genommen hat und dann unterging. Der Obduktionsbefund war folgender: Kehlkopf,

Trachea und Bronchien bis in deren feinste Zweige waren mit Mageninhalt angefüllt. Das Baden mit vollem Magen hat hier Brechbewegungen ausgelöst. Der Mageninhalt wurde, wie der Befund ergab, aspiriert und führte auf diese Weise einen Erstickungstod herbei.

Auch ohne Erbrechen kann der volle Magen zum Verhängnis werden rein mechanisch durch Druck auf Herz und Zwerchfell. Döhring schreibt von dem plötzlichen Tod eines 20-jährigen Mannes, der 5 Minuten ruhig umhergeschwommen ist, an Land ging und sich auf das Geländer des Bassins setzte, um sich abzutrocknen. Plötzlich fiel er ohne Veranlassung nach rückwärts, glitt seitlich in das Bassin und kam nicht wieder an die Oberfläche. Der Verstorbene soll alle 4 Monate einen epileptischen Anfall bekommen haben; die letzte Periode lag 4 Monate zurück. Der Leichenbefund wies kräftige Muskulatur, reichliches Fettgewebe von tiefrotgelber Farbe, leicht eindrückbares Zwerchfell wie gegen einen wassergefüllten Schwamm auf, der Magen ist halb gefüllt mit breiigem Inhalt, Herzbeutel hatte keinen Inhalt, die linke Herzkammer war fest zusammengezogen, die rechte auffallend groß, besonders an der Ausflußstelle, Thymus mittelgroß. Nach langen Erörterungen, ob es sich um einen Herzstillstand als Folge des Status Thymo-lymphaticus und einen Ertrinkungstod im epileptischen Anfall handelte, oder ob die Magenfüllung als Ursache zum Tode führte, kommt Döhring zu dem Schluß, daß dieser mit thymolymphatischer Konstitution behaftete junge Mann durch die Anstrengung beim Schwimmen und die dadurch bedingte Mehrbelastung des Herzens und nicht zuguterletzt durch den beim Verdauungsakt erzeugten Druck von gefülltem Magen und Darm auf Zwerchfell und Herz gezwungen wurde, das Bad zu verlassen und sich zur Erholung auf den Rand des Bassins zu setzen. Hierbei trat der Tod, vor allem bedingt durch den Druck des gefüllten Magens auf Zwerchfell und Herz, gerade in der sitzenden Stellung ein, da ja der Raum zwischen Bauch- und Brustwand noch mehr eingeengt wurde. Auch erscheint es mir nicht als unwahrscheinlich, daß durch die starke Inanspruchnahme des Magens und Darmtraktus und des gleichzeitigen Verschlusses der peripheren Gefäße infolge der Kälte ein innerer Blutabfluß in das Splanchnicusgebiet stattgefunden hat, die zu Hirnanaemie und Kollaps mit nachfolgendem Ertrinkungstod führte. Man könnte diese Todesart auf Grund des geschilderten Vorganges auch als Hirntod bezeichnen.

Eine weitere Gefahrenquelle, die nauseose Zustände und Erbrechen herbeiführen konnte und ihre Wirkung auf den Magen hat, ist nicht etwa, wie viele annehmen, der Druck des Wassers auf die Magengegend sondern der oben besprochene Vestibularreiz. Nicht selten hat man gerade bei Leuten mit perforiertem Trommelfell auch

wohl solchen, die sehr leicht auf diesen Reiz reagieren, Speisebrei in Luftwegen und Lungen gefunden.

Der Befund eines gefüllten Magens wird bei den Leichen Ertrunkener sehr häufig angetroffen. Ich führe aus dem Material des gerichtsärztlichen Instituts in Düsseldorf einige solche Fälle an:

Unbekannte männliche Rheinleiche, schätzungsweise 20 Jahre, im Schlamm tot aufgefunden, grünfaul, stinkig. Lungen gebläht. Magen: 300 ccm voll grobstückigem Speisebrei, Dünndarm leer, Ileum rötliche Flüssigkeit, Dickdarm dünnbreiiger Kot.

12-jähriger Schüler mit Badehose, mittelkräftig, mäßiger Gestank, Herz kräftig, Lunge hyperaerisch. In der Luftröhre kleine schwarze Steinchen. Magen voll gefüllt mit großstückigem Brei.

Ehefrau als Rheintreibleiche im Zustande hochgradiger Fäulnis angetrieben. Haut grauschwarz-kupferrot im Sarge liegend, zwischen den Beinen ein neugeborenes Kind, das den Zusammenhang mit der Mutter nicht mehr hat; es ist mitsamt der Nabelschnur und Nachgeburt von der mütterlichen Leiche getrennt. Äußere Besichtigung gibt keine Hinweise für eine Verletzung oder Gewaltanwendung gegen den Körper. Fettschicht 1 cm, Därme stark gebläht, Lungen weit zurückgesunken. In der Luftröhre liegen auf bräunlicher Schleimhaut neben wenigen schwärzlichen Sandkörnchen 2—3 mm große Klümpchen von weicher braunroter Beschaffenheit. Die Abgangsstellen der mittleren Äste, vielfach verlegt mit solchen fremder Massen; die rechte Lunge zeigt den gleichen Befund. Auch hier in noch verstärktem Maße mit Anfüllungen der Luftröhren mit fremden Massen. Speiseröhre enthält ebenfalls diese braunrötlich weichlichen Massen. Dünn- und Dickdarm stark gebläht; ersterer enthält flockigen bräunlichen Speisebrei, letzterer dickbreiigen Kot. Magen ist angefüllt mit 500 ccm grobstückigem Speisebrei, in dem Kartoffelstücke und Fleischteile erkennbar sind.

K. Sch., 12 Jahre alt, ging gleich nach dem Mittagessen in den Rhein, um zu baden, wo er plötzlich unterging und nicht mehr hochkam. 2 Tage später wurde die Leiche an dem Wohnschiff in Himmelgeist gelandet. — Fast ganz frische Leiche ohne Treibspuren.

d) Kältereiz und Schocktod.

Eine andere Art des Todes im Wasser, die auch auf inneren Blutabfluß zurückzuführen ist und außerdem in Schwindel, Kollaps und Schwächegefühl ihren Ausdruck findet, ist die durch Kälteurticaria hervorgerufene. Den Anlaß zu eingehenden Diskussionen hat hierüber ein in der Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 79 gebrachter Artikel von Obermedizinalrat Dr. Grassl-Kempten im allgemei-

nen gegeben, betitelt: „Zur Frage des Badetodes". Er schrieb: „Vor ungefähr 15 Jahren ging ich an einem besonders heißen Tage von meiner Wohnung in ein öffentliches Schwimmbad, das durch sein kühles Wasser bekannt ist. Der Weg betrug etwa 1 km. Ich ging langsam und wartete mit dem Ausziehen einige Zeit zum Abkühlen. Als ich das Bad durchschwamm, fühlte ich plötzlich an meinen Vorfüßen eine Kälte, die ich auf die Einwirkung des kalten Unterwassers zurückführte und verließ sofort das Bad. Gleich nach der Landung fühlte ich mich unwohl und versuchte durch Reiben mit dem Bademantel dieses Gefühl wegzubringen. Es traten ausgebreitete Quaddelbildungen auf, die umso mehr heraustraten, je mehr ich rieb. Da wurde mir schwindelig, ich verlor das Bewußtsein, fiel zu Boden und wurde von dem Aufsicht führenden Unteroffizier in die Kabine getragen. Nach kaum 1—2 Minuten kam ich wieder zu mir, fühlte mich kurze Zeit müde, ging aber bald ohne jedes Krankheitsgefühl wieder heim.

Heute kam eine Frau zu mir und erzählte: Ich ging gestern mit meinem Mann zum Fischen. Es war ein besonders warmer Tag. Ich war aber keineswegs besonders erhitzt. Wir badeten in der Iller. Kaum war ich im Fluß, fühlte ich mich unwohl, bekam Brechneigung und Schwindelgefühl und wäre ertrunken, wenn mich mein Mann nicht herausgezogen hätte. Nach Verlassen der Iller schwollen meine Beine von dem Knöchel bis zum oberen Drittel der Oberschenkel ganz gewaltig an, wurden heiß und fühlten sich derb an. Ich hatte große Schmerzen und konnte nur unter größten Beschwerden heimgehen. Die Untersuchung der 50 Jahre alten sonst gesunden Frau ergab die Richtigkeit der Angabe: Starke Rötung der Haut in den angegebenen Orten, grobe Schwellung des Unterhautzellgewebes, die auf Druck schmerzte und sich heiß anfühlte. Herz ohne Befund. Nach der Angabe der Frau und ihres Mannes war diese Erscheinung gestern noch viel mehr ausgeprägt. Gegen Abend bildete sich diese Erscheinung von selbst zurück." Auf diese Mitteilung hin wurde Professor T a n n h a u s e r von der Schriftleitung der Münch. med. Wochenschrift gebeten, auf Grund eines gelegentlichen Vortrages über Verschiebungen der Blutdepots eine Diskussionsbemerkung zu machen. Diese erschien auf Seite 1890 der Münch. med. Wochenschr. desselben Jahrgangs und lautete: „Es handelt sich um die Krankengeschichte eines Kollegen, der zeitlebens gesund war und sich in jedem Sport betätigte, besonders aber als Schwimmer (wiederholtes Durchschwimmen von Flüssen und Seen) sich jeder Leistung gewachsen fühlte. Im Alter von 46 Jahren bemerkte der Kollege morgens beim Waschen, daß die Volarfläche der Hände und Füße bei Berührung mit kaltem Wasser urtikarielle Rötung aufwies.

Gleichzeitig verursachten kalte Waschungen an allen Stellen des Körpers mit Ausnahme des Gesichts diffuse urtikarielle Rötung und Quaddelbildung. Bei einer besonders intensiven kalten Dusche fiel der Frau des Kollegen auf, daß nach der Rötung an der ganzen Körperhaut eine weißlich-grüne Verfärbung auftrat. Kalter Schweiß trat nicht auf. Der Kollege mußte sich mit einem Frostgefühl legen; er erholte sich nach einer halben Stunde wieder und ging seiner Tätigkeit nach. Seit diesem Vorkommen vermied der Kollege die kalte Dusche. Er konnte es aber nicht lassen, nach einer besonders großen sportlichen Leistung diesen Sommer in einem Gebirgssee zu baden. Die Frau des Kollegen bemerkte im Wasser bereits wieder die intensive Rötung des ganzen Körpers, der Kollege selbst hatte starkes Juckgefühl, fühlte sich aber zunächst leistungsfähig und ganz wohl. Plötzlich konstatierte der Kollege unangenehme Sensationen in der Haut und einen Druck im Leib. Er ging rasch aus dem Wasser und erreichte gerade noch einen Stuhl, auf dem er zusammensank. Der Kollege erzählte, daß er nie das Bewußtsein verloren habe, daß er lediglich vollständig kraftlos und adynamisch dalag und ein Gefühl hatte, als wenn die ganze Haut vereist wäre. Kurze Zeit nach dem Zusammensinken trat ein außerordentlich heftiger Stuhldrang auf. Eine halbe Stunde lag der Kollege vollständig bewegungsunfähig, grünlich blaß in Decken eingehüllt auf einem Liegestuhl, der Puls war während der ganzen Reaktion langsam und angeblich drahtig. Brechreiz war nicht vorhanden. Das Bild wurde lediglich von der Unfähigkeit, sich zu bewegen und dem intensiven Kältegefühl beherrscht. Nach 1 Stunde war der Kollege so weit erholt, daß er gehen konnte. Die volle Durchblutung der Haut kam erst allmählich in Erscheinung. Nach 1½ Stunden sah man ihm nichts mehr an. Abends beim Essen stellte sich plötzlich wieder ein Frostgefühl ein. Der Kollege war völlig appetitlos, eine Verfärbung der Haut war diesmal nicht festzustellen. Erst Einhüllen von Decken und reichlicher Genuß von Alkohol brachte die Haut wieder zum Schwitzen. Damit war diese Nachschwankung des Anfalls abgeklungen.

Meines Wissens sind wohl Fälle von Kälteurticaria wie dieser beschrieben, aber bei diesen Fällen zeigte sich nicht in so ausgesprochener Wese das Einsetzen einer Gegenregulation in Form eines Schockzustandes. Ich glaube, daß Kälteurticaria und der darauffolgende Schock lediglich eine über das Ziel hinausschießende normale, d. h. eine normale Fehlregulation ist. Man könnte auch glauben, daß der nachfolgende Schockzustand durch eine histaminähnliche Wirkung hervorgerufen sein könnte. Histaminähnliche Stoffe sollen ja bei der Quaddelbildung vorkommen. Wie dem auch sei, ob normale Regulation oder Histaminwirkung nach Urticaria, der Schockzustand

nach Kälteurticaria ist ein so bedrohlicher, daß man Unvorsichtigkeiten wie sie der Kollege trotz seiner Kenntnisse begangen hat, bei Kranken vermeiden muß. Es ist verständlich, wenn in diesem Zustand durch momentane Adynamie der Tod des Ertrinkenden besonders leicht eintreten kann!"

Es ist nicht ausgeschlossen, daß hier die Kälteidiosynkrasie eine große Rolle spielt und die Urticaria auslöst, wobei sich die peripheren Hautgefäße schließen, was zu Kollaps und Bewußtlosigkeit führt. Dieser Zustand kann m. E. noch beschleunigt und verstärkt werden, wenn der Magen beim Eintritt ins Wasser überladen ist. In den beiden von Grassl angegebenen Fällen ist jedesmal der Tod durch fremde Hilfe verhütet worden. Warum sollte nicht so mancher unaufgeklärte Tod im Wasser auf durch Kältereaktionen hervorgerufene Ohnmacht und Bewußtlosigkeit vielleicht noch begünstigt durch vorherige starke Überhitzung und Überfüllung des Magens zurückzuführen sein! Wir werden hinterher an der Leiche die Rötung der Urticaria nicht mehr sehen und der Blutabfluß ins Splanchnicusgebiet hat sich ebenfalls postmortal ausgeglichen.

Bisweilen werden schockartig zustandekommende Todesfälle durch unvermuteten Sturz ins Wasser beobachtet. Z. B. wurden folgende Fälle ins hiesige Institut eingeliefert:

v. d. B., 22 Jahre alt, war als Fuhrmann mit dem Abfahren von Kies beschäftigt; als er seine Fuhre geladen hatte, zog er sich aus und fiel in das an dieser Stelle über 3 m tiefe Baggerloch und kam nicht wieder zum Vorschein. Die Feuerwehr, die bald darauf mit dem Tauchapparat erschien, brauchte 4 Stunden, ehe die Leiche geborgen wurde.

Frau I. Sch., 45 Jahre alt, aus Neuß, ging auf der unteren Rheinwerft entlang. In der Nähe des Stapelhauses fiel sie plötzlich in den Rhein. Schiffer zogen sie sofort am Stapelhaus aus dem Wasser, jedoch war der Tod schon eingetreten.

Professor Eiselsberg-Wien nimmt ebenfalls Stellung zu den von Grassl geschilderten beiden Fällen und spricht die Erscheinungen wie Unwohlsein, Erbrechen, Quaddelbildung, Oedembildung, Bewußtseinsverlust als allergisch an. Als Beweis führt er folgenden Fall an: Herzgesunder Patient konnte morgens ungestraft lange baden. Nach dem Mittagessen bekam er stets Urticaria, später diese nach dem Essen auch ohne vorheriges Bad. Neben der nutritiven Überempfindlichkeit habe auch noch starker Kältereiz Einfluß auf die Bildung von Urticaria. Eiselsberg bezieht sich dabei auf folgenden Fall: Paul Groß-New York beobachtet an seiner 2-jährigen Tochter im Winter an den unbedeckten Stellen Urticaria durch physikalischen Reiz (Kälte). Sorgfältige Beobachtung ergab, daß das

Kind in letzter Zeit eine Nahrungsänderung durchgeführt hatte. Während das Kind einen fertigen Gelatinepudding „Jello" erhalten hatte, erhielt es in den letzten Tagen einen der zu Hause zubereitet wurde. Sobald das Kind mit Absicht auf das erste Jello zurückversetzt wurde, konnte es ungestraft spazierengehen. Bei Genuß der zweiten Gelatineart trat in der Kälte neuerdings Urticaria auf (Überempfindlichkeit infolge nutritiver Störungen). Eiselsberg folgert hieraus: „Wenn also bei einem Individuum eine latente Überempfindlichkeit durch den Kältereiz manifest wird und sie mit Ohnmacht oder Schwindel beginnt, kann es zum Badetod kommen. Wird es aber wie bei den Fällen von Grassl gerettet, können die weiteren allergischen Erscheinungen wie Urticaria, Quinckesches Oedem beobachtet und als solche erkannt werden."

Klotz-Dresden führt diese Erscheinungen auf starke nervöse Einflüsse zurück und erklärt diese Art von Badetod besonders bei Überhitzung durch Blutverschiebung ins Splanchnicusgebiet, die Ohnmacht, Bewußtlosigkeit und schließlich Gehirntod zur Folge haben kann.

Nach all dem über den Kältetod Gesagten kann ich hier noch eine eigene Beobachtung aus dem Felde wiedergeben, nämdaß sich unter meinen Kameraden trotz durchschwitzten Körpers beim Durchschreiten von Flüssen nie ein Todesfall zugetragen hat, auch ist mir kein Fall von Urticaria bekannt geworden. Dies führe ich darauf zurück, daß wir mit voller Uniform ins Wasser gingen, die eine sofortige Kältereaktion verhinderte und eine langsame Abkühlung bewirkte.

f) Herztod.

Mit eine der häufigsten Todesarten im Wasser ist zweifellos der Herztod, wie er bei sonst gesunden Leuten auftreten kann. Natürlich kann auch einmal ein krankes Herz beim Baden plötzlich versagen, wie der von Fraenckel-Berlin beobachtete Fall.

Beim Ablassen eines Schwimmbassins fand man hockend in einer Ecke die Leiche eines 11-jährigen Knaben. Die Obduktion ergab eine Perforationsperitonitis als Folge einer Epityphlitis; anscheinend hat der Knabe trotz seiner Krankheit durch die Anstrengung des Schwimmens den letzten Rest seiner Herzkraft verbraucht, über die er in diesem Zustand noch verfügte, und ist dann lautlos untergegangen.

Gerade über seine Entstehung herrscht noch absolut keine Klarheit. Einige Autoren führen ihn auf Schreck zurück, andere auf den Status Thymo-lymphaticus, wieder andere auf Kältereize.

Im Laufe der Jahre sind eine ganze Reihe Hypothesen aufgestellt worden, womit dieser Tod erklärt werden soll. Neuerdings hat F. H. Petersen in seiner Arbeit „Zur Frage des plötzlichen Ertrinkungstodes" die Frage nach dem Zustandekommen wieder aufgerollt. Er sieht die Ursache hierfür in der sogenannten Preßatmung, die dadurch zustandekommt, daß beim Sprung ins Wasser bei hierzu disponierten Personen nach tiefster Einatmung entweder eine Unterbrechung des Lungenkreislaufs mit Leerlauf des linken Ventrikels oder teilweiser Anoxaemie des Gehirns mit Bewußtlosigkeit eintritt oder durch zentrale Vagusreizung eine starke Pulsverlangsamung. Als disponiert gelten Leute mit kleinem wandschwachen Herzen, ebenfalls Menschen mit zwar muskelkräftigem Herzen aber falscher Steuerung durch den Herznervenapparat. Diese recht interessanten Beobachtungen Petersens gaben E. Ziemke-Kiel Veranlassung, auf Grund des im Kieler gerichtsärztlichen Institut vorhandenen Obduktionsmaterials neue Prüfungen anzustellen.

Im Laufe von 13 Jahren wurden insgesamt 362 Todesfälle von Ertrinken im Kieler Institut obduziert, wovon etwa 43,64% Unglücksfälle darstellen. Unter diesen stellen die beim Baden und Schwimmen verunglückten mit 21,65% das Hauptkontingent. Zieht man aber in Betracht, daß gerade Baden und Schwimmen heutzutage mehr denn je die einzelnen Bevölkerungsschichten erfaßt haben, so gewinnt die Frage nach der Entstehungsursache eine nicht zu unterschätzende Bedeutung, zumal es sich doch meist um kräftige gesunde junge Leute im Alter von 12—30 Jahren handelt. Unter einer Reihe der für das plötzliche Untergehen typischen Todesfälle, wofür in der Hauptsache Kältereiz und Magenüberfüllung verantwortlich gemacht werden kann, befinden sich auch solche, die auf besonderen Kraftaufwand zurückzuführen sind. Hierbei kann es infolge starker Schwimmbewegungen zu tiefen Inspirationen und somit zu der von Petersen aufgestellten Hypothese der Preßatmung kommen. Nicht ausgeschlossen ist auch, daß durch plötzliche Abkühlung auf das Herz eine ähnliche Wirkung entsteht wie bei der Preßatmung. Durch das Bestreben der Temperaturnerven, den Körper vor Wärmeverlust zu schützen, kommt es zur Zusammenziehung der peripheren Gefäße, wodurch die Widerstände für die Herztätigkeit erhöht und der Herzmuskel stark beansprucht wird. Zweifellos ist dies ein beachtenswerter, unterstützender Faktor beim Aussetzen des muskelschwachen Herzens.

Auch kann es zu einer akuten Herzerweiterung und einer dadurch hervorgerufenen Herzlähmung kommen, wenn nach Übermüdung dem Herzen eine neue Kraftprobe zugemutet wird. Ziemke erwähnt einen Fall, wonach zwei junge Leute versuchten, den Kieler

Hafen zu durchschwimmen. Der eine ging plötzlich lautlos in der Mitte des Hafens unter, der andere wurde ganz erschöpft von einer Marinebarkasse aufgenommen. Scheinbar machte der Verunglückte beim Anblick der herannahenden Barkasse nochmals eine große Kraftanstrengung, um das rettende Fahrzeug zu erreichen, jedoch kam es zu einer Herzlähmung; dann sank er angesichts der Retter unter und konnte nur noch tot geborgen werden.

Milanovič macht das Zustandekommen des Herztodes im Wasser von der gleichzeitigen Erfüllung folgender 3 Faktoren abhängig: Lymphatische Konstitution als Disposition, Druck des überfüllten Magens auf das Herz, wodurch Kammerflimmern entsteht, Reizung der oberen Vagusäste schon durch in die Luftwege eingedrungene kleine Wassermengen.

Luigi Preti führt auf Grund experimenteller Erfahrungen an Mäusen und Ratten den Herztod im Wasser auf intensive körperliche Anstrengungen zurück und zwar auf Veränderungen an den Papillarmuskeln der Mitralis. Diese zeigten sich an einem Zerfall der Muskelfibrillen, trüber Schwellung mit Bildung feinster Körnchen in den Fasern, Auftreten von kleinsten Blutungen und entzündlichen Herden im Myocard. Sehr wahrscheinlich handelt es sich hier ähnlich der Ermüdung von Skelettmuskulatur um eine Anhäufung von Stoffwechselprodukten.

Ich möchte mich für das Zustandekommen plötzlichen Herztodes der Ansicht Pretis anschließen, die oben vertretene Ansicht von Milanovič halte ich ebenfalls für eine gute Möglichkeit, den Herztod im Wasser zu erklären. Jedenfalls steht fest, daß es noch mancher Untersuchungen bedarf, um hier zu einem wirklich befriedigenden Ergebnis zu kommen. Einstweilen wird unter der Bezeichnung „Herztod im Wasser" ein Versagen der Herzkraft, ein Erlahmen des Herzens bis zum Stillstand, — bedingt Ausschluß der eigentlichen Ertrinkung — zu verstehen sein.

Ich führe ohne kritische Bemerkungen einige Fälle an, bei denen schon die Beobachtung des Verhaltens im Wasser, das die Umgekommenen zeigten, die Annahme rechtfertigt, daß diese Menschen nicht regelrecht ertrunken, sondern anderweitig ums Leben gekommen sind. Denn gerade das unvermutete Umkommen geübter Schwimmer muß an einen Herztod denken lassen, wenn man folgende Fälle betrachtet:

Schüler P. B., guter Schwimmer, 13 Jahre alt, badete im Rhein am Pappelwäldchen mit einem Lehrer des Goethe-Gymnasiums. Er ertrank und wurde an gleicher Stelle erst nach mehreren Tagen gefunden.

Obduktionsbefund: Leiche groß, normal gebaute kräftige Muskulatur und Knochenbau. Totenstarre fehlt. Mäßiger Fäulnisgeruch. Öffnungen zu Nase, Ohren und Mund frei. Keine Verletzungen. Beide Herzbeutelblätter zart. Die Luftröhrenäste mit Schaum angefüllt, Lungen nur wenig gebläht. Lungengefäße ohne Veränderungen, Schleimhaut der Luftröhre mit etwas Sand bedeckt. Magen und Darm weisen nichts besonderes auf. Starke Erweiterung der rechten Herzkammer.

Das Gutachten von Berg lautete folgendermaßen:

„Nach den bisherigen Ermittelungen steht fest, daß der Schüler B. schwimmen konnte, er wird nur von seinem Vater als Nichtschwimmer bezeichnet. Der Junge hatte die Gewohnheit, beim Baden zum Scherz ein Ertrinken zu markieren oder andere Scherze zu treiben. Am 13. 7. stand er im Wasser, das ihm bis an die Schultern ging neben seinem Mitschüler D. Dieser D. sah, daß B. sich auf die Seite legte und nur noch die Hände aus dem Wasser streckte, hastige Bewegungen machte und unter Wasser verschwand. Dann wurde er vom Strom abgetrieben und wurde noch zweimal mit dem Hinterkopf an der Oberfläche sichtbar.

Die Leichenöffnung zeigte keinen typischen Ertrinkungsbefund. Die Lungen waren nur wenig gebläht, denn ihre Ränder lagen in der Mittellinie 5 cm von einander entfernt. Es war auch im Magen und Darm kein verschlucktes Wasser. Andererseits war die linke Herzkammer stark erweitert. Eine weitere mikroskopische Untersuchung des Herzens hat jedoch keine krankhaften Veränderungen am Herzen ergeben; insbesondere fehlte eine Verfettung des Herzmuskels. Die starke Erweiterung der Herzkammer ist sehr auffällig und beweist, daß im Augenblick des Todes das Herz nicht in Ordnung war.

Der anatomische Befund beweist zwar nicht eindeutig einen Herztod im Wasser, aber in Verbindung mit der genauen Schilderung des Unglücksfalles gestattet der Herzbefund doch die Annahme, daß das Untergehen des B. durch ein plötzliches Versagen des Herzens zu erklären ist. Wäre B. aus voller Gesundheit heraus etwa von der Strömung erfaßt worden, so wäre er kopfoben weiter geschwommen. Aber er ist erwiesenermaßen im Wasser stehend seitlich umgesunken, hat kurz gekrampft und ist nicht wieder lebend aufgetaucht.

Die überwiegende Wahrscheinlichkeit spricht also für einen Herztod im Wasser. Mit dieser Annahme entfällt auch die Möglichkeit einer Hilfeleistung."

Wir werden schon durch die Vorgeschichte bei Einlieferung der Wasserleichen ins Institut darauf hingewiesen, daß mit einem Herz-

tod zu rechnen ist, wenn der Bericht etwa wie in den folgenden Fällen lautet:

Der 27-jährige K. P. badete im Rhein in der Nähe des Stadions; plötzlich versank P. und wurde trotz langen Suchens nicht gefunden. Nach 3 Tagen kam P. wieder zum Vorschein. P. war angeblich guter Schwimmer.

Oder:

Etwa 100 m unterhalb der Rheinbrücke bei Oberkassel wurde eine unbekannte männliche Leiche nur mit Badehose bekleidet gelandet. Dieselbe wurde nach 2 Tagen als die des 25-jährigen Arbeiters F. K. erkannt. K. hat im Rhein an der Lausward gebadet, er hatte oberhalb dieser eine Schwimmtour unternommen und war nicht mehr zurückgekehrt.

Oder:

Am Sonntag badete R. im offenen Rhein bei Volmerswerth. Er schwamm ein Stück Wegs im Rhein und ging plötzlich unter. In der Nähe anwesende Rettungsschwimmer vermochten ihn nicht mehr zu erreichen. 4 Tage später wurde R. etwa 1000 m unterhalb der Ertrinkungsstelle gelandet.

Oder:

H. D., 35-jährig, ging am Sonntag nach Benrath an einer einsamen Stelle baden. Dort traf ihn sein Schwager, der sich nicht auszog. Auf einmal versank D., der im Rhein schwamm und kam nicht mehr zum Vorschein; einige Tage später wurde er in den Urdenbacher Benden gelandet.

Der 17-jährige L. Z. ging in Köln-Merheim nach Tisch in den Rhein zum Baden. Plötzlich versank er während des Schwimmens und kam nicht mehr zum Vorschein. Die Leiche wurde nach einigen Tagen gelandet. Kräftiger Mensch.

A., 25 Jahre alt, war nach Benrath zum Paddeln gekommen. In der Höhe von Himmelgeist schlug das Boot um, A. ertrank und wurde einige Tage später als Leiche gelandet. A. war angeblich sehr guter Schwimmer.

A. H., 20 Jahre alt, fuhr mit einem Freunde zusammen in einem Paddelboot; in Höhe der Volmerswerther Kirche schlug das Boot plötzlich um. Der Freund rettete sich durch Schwimmen ans Land. H., der auch ein sehr guter Schwimmer war, kam nicht mehr zum Vorschein. Nach einigen Tagen wurde H. etwa 100 m unterhalb der Unfallstelle gelandet. Verletzungen durch Treiben im Rhein waren nicht vorhanden.

Der Vater berichtet hierzu: Der einzige Sohn mit Abitur kannte „nur Wassersport", er war kaufmännischer Lehrling, ein kräftiger gesunder Sportler. Beide Paddler hielten sich am treibenden Paddel-

boot. „Nein, ich lasse mein Boot nicht im Stich", waren die letzten Worte von H.; 150 m vom Bootshaus, 6 m vom Ufer verschwand der schwimmende H. plötzlich, während sein Freund schon am Land war.

Der 25 Jahre alte H. L. badete mit mehreren jungen Leuten im Rhein in der Nähe von Wiesdorf. Von einer längeren Schwimmtour kehrte L. nicht mehr zurück. Von dem Verschwinden des L. hatte keiner seiner Kameraden etwas bemerkt. Später wurde die Leiche gelandet, sie wies nur mäßige Treibspuren auf.

K., 35 Jahre alt, und sein Freund paddelten in den Kribben am Pappelwäldchen. Plötzlich legte K. sich im Boot auf die Seite, so daß dieses kenterte. Beide waren vorzügliche Schwimmer. K. sank unter, wurde aber von seinem Freund angeblich gefaßt und bis auf 10 m vom Ufer mitgenommen, wo ihn sein Freund verlor. K. hat sich während dieser Zeit nicht gewehrt oder angeklammert.

Sch., 26 Jahre alt, ging mit seiner Frau nach Köln zum Rhein, um zu baden. Gegen Mittag, nachdem er längere Zeit in der Sonne gelegen hatte, lief er ins Wasser und ging unter.

P. K., 47 Jahre, gesund, badete mit Frau und Kindern von 12—14 Jahren im Rhein. Der Mann ging zuerst ins Wasser und sagte zu den Kindern, sie sollten sich erst abkühlen. Die Frau kleidete sich noch aus; als sie aufblickte, war der Mann nicht mehr zu sehen. 2 Tage später trieb er bei Kaiserswerth an.

Ein Fall, der mein ganz besonderes Interesse fand, ist der Tod der 19-jährigen Weltrekorddauerschwimmerin Ruth Litzig aus Herne, die im August vorigen Jahres an den Folgen ihres Rekordwahnsinns, der sie dazu trieb, ihren eigenen Weltrekord von 73 Stunden um 6 weitere Stunden zu erhöhen, zugrundeging. Hierzu schreibt die in Westdeutschland erscheinende Zeitung „Der Mittag": „Die Herner Rekordschwimmerin Ruth Litzig, die am Sonntag Abend nach fast 80 Stunden mehr tot als lebendig aus dem Essener Stausee, wo sie einen neuen Weltrekord im Dauerschwimmen von 100 Stunden aufstellen wollte, gezogen hatte, ist am Dienstag im Essener Huyssen-Stift nachmittags 4 Uhr, ohne das Bewußtsein wiedererlangt zu haben, gestorben." Die Zeitung schreibt weiter, daß Ruth Litzig schon am Samstag starke Ermüdungserscheinungen gezeigt hat, daß man mit lauter Musik, Abfeuern von Pistolenschüssen und Werfen von Handgranaten (?) sie anfeuerte, ihr nun einmal begonnenes Unternehmen nicht vorzeitig abzubrechen. Worte wie „hilfloses Wrack", „entsetzlich müde und bleich wie eine Tote", kennzeichnen den Zustand dieses hoffnungsvollen Menschen. Bemerkt sei hier, daß der Reichssportführer v. Tschammer und Osten mit Recht diese Auffassung von sportlichem Ehrgeis aufs schärfste geis-

selte und keinen Zweifel darüber ließ, daß derartige Rekordveranstaltungen für alle Zeiten ein Ende gefunden haben.

Meine Erkundigungen bei dem die Erschöpfte behandelnden Arzt ergaben, daß Litzig innerhalb der ersten Viertelstunde nach der Einlieferung ins Hospital bei vollem Bewußtsein gewesen ist. Ihre Herztätigkeit und Atmung ist bis einige Stunden vor dem Tode trotz der vorausgegangenen enormen Beanspruchung normal gewesen (80—90 Pulsschläge, Blutdruck 120 mm), Temperatur subfebril, die Reflexe alle erhalten, die Auskultation der Lungen hat zunächst nichts Absonderliches ergeben, später ist jedoch Trachealrasseln festgestellt worden. Der Arzt erklärte mir weiter, daß eine sofortige Untersuchung der Brustorgane den an sich sicheren Tod nur beschleunigt haben würde, da der ganze Körper mit einer mehrere Zentimeter dicken Schicht aus Lanolin und Wachs belegt war, die erst hätte entfernt werden müssen. Auf Grund des Trachealrasselns habe man eine Pneumonie nicht für ausgeschlossen gehalten. Der mittels Katheter aus stark gefüllter Blase entnommene Harn wies infolge der schlechten Ernährung der letzten Tage starken Acetongehalt auf. Später hätten sich auch schwere Krampfzustände eingestellt, die sich in immer kürzeren Zeitabständen wiederholten. Eine vom Gerichtsarzt vorgenommene Obduktion soll ein Herz von normaler Größe und Blutungen im Gehirn ergeben haben; letztere wahrscheinlich als Folge der Krämpfe. Über den Befund der übrigen Organe konnte ich weiter nichts erfahren.

Bei den dem gerichtsärztlichen Institut Düsseldorf entnommenen Fällen ist ohne weiteres ersichtlich, daß die Umstände, die den Tod verursachten, verschiedene waren, und daß die durchs Wasser ums Leben Gekommenen fast durchweg der Altersklasse von 10—35 Jahren angehörten. Und zwar sind es in der Hauptsache solche männlichen Geschlechts, die entweder sich auf einer Paddelfahrt befanden und durch Kippen des Bootes ins Wasser gerieten oder in der Absicht zu schwimmen oder zu baden, sich im Wasser aufhielten. Erwähnt sei noch, daß sich fast alle Fälle dort abspielten, wo keine Gefahr durch reißende Strömung oder Strudel bestand. Ich habe Gelegenheit genommen, diese Stellen bei verschiedenem Wasserstande zu besichtigen. Zudem ist vom gesamten Düsseldorfer Ufergelände von 37 km nur eine Strecke von 28 km für den Badebetrieb im Sommer freigegeben. Es befinden sich hier 6 feste Wachen der deutschen Lebensrettungsgesellschaft mit je 10—15 Rettungsschwimmern, die von hohen Kanzeln Warnsignale ertönen lassen, mehrere fliegende Wachen in Booten, Sanitätsboote vom Roten Kreuz und einige Motorboote. Zum Schutze der Badenden setzt sich meist auch noch die Rheinstrompolizei mit Beamten und Fahrzeugen ein,

die bekanntlich ihre Beamten planmäßig im Rettungsdienst schult. Die meisten der dem Tod im Wasser Anheimgefallenen haben sich innerhalb dieses Raumes aufgehalten, in welchem obige Sicherheitsmaßnahmen getroffen waren.

Begutachtung.

Überblicken wir nochmals alle unsere Fälle, so fällt der Umstand auf, daß beim Tod im Wasser eine sichere Feststellung der letzten Todesursache nicht immer möglich ist. Eine sichere Diagnose ist um so schwieriger, als bei den meisten Fällen erklärlicherweise die näheren Umstände des Wassertodes garnicht bekannt sind und zur gerichtlichen Obduktion selten ein Anlaß vorlag. Zudem kommt häufig die Tatsache, daß die Leichen lange im Wasser lagen und in Fäulnis übergegangen sind, so daß auch der Leichenbefund keine Diagnose zuließ.

Aus der Arbeit von Berg geht hervor, daß in das hiesige Institut jährlich ein Fünftel aller Rheinleichen aus der Düsseldorfer Rheinstrecke eingeliefert werden. Diese sind überwiegend Treibleichen, die von Köln oder anderen stromaufwärts gelegenen Orten im Düsseldorfer Stadtbezirk angetrieben wurden. Die Obduktion solcher verfaulten Wasserleichen kann zwar noch allerlei wichtige Aufschlüsse über Verletzungen u. a. geben, aber die Diagnose „Ertrinken" läßt sich nicht mehr sicher stellen. Das pathognomische Zeichen Hyperaerie schwindet durch Fäulnis. Infolgedessen konnte auch in den von mir beigebrachten Fällen durch eine Obduktion kein Aufschluß erwartet werden. Umso wichtiger wird dann die Beobachtung der Umstände, unter denen der Tod im Wasser eintrat.

Jedenfalls erscheint es sehr auffällig, daß es fast nur junge Leute sind, die anscheinend aus vollster Gesundheit ganz plötzlich den Tod fanden. Keine Hilferufe, keine hilfesuchenden Bewegungen sah man, wahrscheinlich hierzu nicht mehr fähig. Eine ganze Reihe von Fällen finden sich in den Akten des gerichtsärztlichen Institutes, aus denen nicht zu ersehen ist, ob ein reiner Ertrinkungstod oder ein Tod aus innerer Ursache vorgelegen hat. In den Fällen, in denen sich weder aus den Umständen noch aus den Obduktionen Schlüsse für die Todesursache ziehen ließen, ist die Entscheidung Herztod oder Ertrinkungstod unmöglich. Hätte man im Falle Litzig diese nicht aus dem Wasser geschafft, wäre sie bestimmt alsbald im Wasser gestorben, und man wäre zu der Diagnose des Herztodes infolge Übermüdung geschritten, da man ja keine Gelegenheit mehr gehabt hätte, die Tätigkeit von Herz und Lungen zu beobachten. M. E. förderte gerade die Obduktion Wichtiges zutage, nämlich die Blu-

tungen aus den Gefäßen, die uns den ziemlich unzweideutigen Beweis für die Unterkühlung als Todesursache lieferten.

Folgerungen.

Ich habe oben mehrfach darauf hinweisen müssen, daß eine genaue Aufklärung der Todesursache bei Wasserleichen deshalb nicht möglich gewesen ist, weil kein behördlicher oder privater Auftrag zur Leichenöffnung gegeben war. Das ist ein Übelstand. Es ist daher zu wünschen, daß der Staat die rechtliche Unterlage zur Sektion einer jeden im Wasser angetroffenen Leiche schafft, damit der medizinischen Wissenschaft genügend Gelegenheit gegeben wird, in dieses Dunkel hineinzuleuchten.

Ferner ist erforderlich, daß nicht nur wassersporttreibende Kreise sondern auch unsere Wehrverbände jedes ihrer Mitglieder zur ärztlichen Untersuchung auf Tauglichkeit für das Schwimmen verpflichten. Das ist umso leichter möglich, da sich bei jedem Sturm ein Arzt befindet. Dieser müßte seinerseits von jedem Mitglied eine Aufzeichnung über den Zustand des gesamten Körpers, des Herzens und des Kreislaufapparates anfertigen und das Mitglied auf Kälteempfindlichkeit hin prüfen. Nicht genug damit, zu jeder Badezeit sollte es untersucht werden, damit man überhaupt einmal zu einer umfangreichen Materialsammlung kommt und zur Beurteilung der Todesursache nicht auf alle möglichen unsicheren Angaben Dritter angewiesen ist. Ich halte im Zweifelsfalle besonders das Elektrokardiogramm hierfür geeignet, es gibt uns ein plastisches Bild von dem Verhalten des Herzens in den einzelnen Zuständen.

Durch solche Untersuchungen, die je länger je mehr die ganze Jugend umfassen werden, brauchen wir dann nicht mehr mit gebundenen Händen zuzusehen, wie jährlich so viele Menschen auf so tückische Weise ums Leben kommen. Nach der abgeschlossenen Statistik des Statistischen Reichsamtes vom Jahre 1929 (S e h r t, Münch. med. Wochenschr. 1931, No. 31) starben von 805 962 Toten 3 648 infolge Ertrinkens, worunter sich natürlich die befinden, bei denen der Tod aus anderer Ursache als der des Nichtschwimmenkönnens erfolgt ist. Das ist 0,45% aller Gestorbenen. Bezieht man diese Zahl nur auf 3, höchstens 4 Sommermonate und bedenkt, daß die weitaus meisten Opfer an den wenigen Sonntagen gefordert werden, so kommt man zu dem Ergebnis, daß der Tod im Wasser eine häufige Todesart ist und daher seiner Verhütung vom sozialen und bevölkerungspolitischen Standpunkt gesehen eine große Bedeutung zukommt. Denn diese 3 648 Tote waren zum allergrößten Teil junge kräftige Leute, die zu einem großen Teil hätten am Leben bleiben

und somit unserem Volkstum erhalten werden können. Auch vom gerichtsärztlichen Standpunkt ist eine Klärung in diesen Dingen erforderlich.

Für diese Fragen sind gerade Gerichtsärzte, Pathologen und die Herzforschungsinstitute berufen. Besonders wichtig scheinen mir die Einflüsse von Kälte auf den Körper zu sein (Kälte-Urticaria). Als Verhütungsmaßregel kommt hauptsächlich in Betracht: Starke Abhärtung durch täglich kalte Waschungen und Übungen der Muskulatur. Hierdurch würde das sympathische Nervensystem an eine normale Gefäßregulation gewöhnt und ein Kollaps der Gefäße mit nachfolgendem Tod vermieden.

Diese Richtlinien können dazu beitragen, die an sich sehr hohe Zahl der im Wasser zu Tode Gekommenen erheblich herabzudrücken und das in die Wirklichkeit umzusetzen, was unser Führer Adolf Hitler auf Seite 453 seines „Mein Kampf" über die Erhaltung des Volkstums schreibt:

„So wie der Staat, was die rein wissenschaftliche Ausbildung betrifft, schon heute in das Selbstbestimmungsrecht des Einzelnen eingreift und ihm gegenüber das Recht der Gesundheit wahrnimmt, indem er ohne Befragung des Wollens oder Nichtwollens der Eltern, das Kind dem Schulzwang unterwirft, so muß in noch viel höherem Maße der völkische Staat dereinst seine Autorität durchsetzen gegenüber der Unkenntnis oder dem Unverständnis des einzelnen in der Frage der Erhaltung des Volkstums. Er hat seine Erziehungsarbeit so einzustellen, daß die jungen Körper schon in ihrer frühesten Kindheit zweckentsprechend behandelt werden und die notwendige Stellung für das spätere Leben erhalten."

Zum Schluß möchte ich Herrn Professor Dr. Berg für die Überlassung des Themas und seine vielseitigen Anregungen meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

SCHRIFTTUM.

Berg: Über Rheinleichen. Dtsch. Ztschr. f. d. ges. ger. Med. 1928.

Bruck: Trommelfellperforation als Ursache des Ertrinkens beim Schwimmen. Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 1927 S. 897.

Doehring, Hans: Magenfüllung und plötzlicher Tod. Vierteljahrsschrift f. ger. Med. u. öff. Sanitätswesen Bd. 58, S. 4.

Eiselsberg und Klotz, Rud.: Aussprache zur Frage des Badetodes. Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 1932, S. 1690.

Georgii: Über den gegenwärtigen Stand der Frage des sogenannten Schocks als Todesursache. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. Sanitätswesen Bd. 28, S. 78.

Grassl: Zur Frage des Badetodes. Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 32, S. 1469.

Güttich: Zum Vestibulartod beim Baden. Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 1927, S. 1919.

Hofmann-Haberda: Lehrbuch der gerichtlichen Medizin 1927.

Hitler, Adolf, Reichskanzler: „Mein Kampf", S. 453.

Loewenstaedt, H.: Der Tod durch Ertrinken. Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie des Menschen und der Tiere, 23. Jahrg. 1930. Verlag J. F. Bergmann, München.

Margulies: Zur mechanischen Regulierung des Kreislaufs. Veröffentlichungen aus dem Gebiete der Medizinalverwaltung.

Milanovič: Dtsch. Ztschr. f. d. ges. ger. Med. Bd. 2, S. 710.

v. Neureiter, Ferdinand: Weitere Experimente zum Sturz ins Wasser. Sonderdr. aus d. Dtsch. Ztschr. f. d. ges. ger. Med. Jahrg. 1931, Bd. 16, H. 4.

Preti, Luigi: Fatica elesione dei muscoli papillari di cuore. Dtsch. Ztschr. f. d. ges. ger. Med. Bd. 4, S. 110.

Rosin, Heinrich: Die Ursache plötzlicher Todesfälle beim Baden. Dtschr. Ztschr. f. d. ges. ger. Med. Bd. 9, S. 646.

Schnittler, E.: Zur Beurteilung des Trommelfellbildes bei Ertrinkungstodesfällen infolge persistenter Trommelfellperforation. Dtsch. Ztschr. f. d. ges. ger. Med. Bd. 10, S. 470.

Schmidtmann, A.: Handbuch der gerichtlichen Medizin 1907. Verlag Aug. Hirschmann, Berlin.

Sehrt, E.: Warum ist der Schwimmsport noch nicht volkstümlich genug? Sonderdr. aus „Die Leibesübungen", Jahrg. 1932, H. 5.

— Die Gefahren ungeeigneter Wirbelsäulenbeanspruchung beim Turnen und Sport, besonders der Jugendlichen. Sonderdr. aus „Die Leibesübungen", Jahrg. 1932, H. 7.

— Der Vorgang des Ertrinkens, seine Bekämpfung und Verhütung. Sonderdr. aus d. Münch. med. Wochenschr. Jahrg. 1932, Nr. 31, S. 1229.

— Zur Frage des Ertrinkungstodes und seine Bekämpfung. Sonderdruck aus d. Münch. med. Wochenschr. 1933, Nr. 20, S. 762.

Ziemke: Plötzliche Todesfälle im Wasser, insbesondere beim Baden und Sportschwimmen. Zeitschr. f. d. ges. ger. Medizin 1929/30 Bd. 14.

LEBENSLAUF

Ich, Gerhard Baumann, geb. am 29. Januar 1899 zu Duisburg als Sohn des Kaufmanns Fritz Baumann besuchte von 1905—07 die Volksschule, von 1907 bis 1917 das Realgymnasium und bestand 1917 die Reifeprüfung am Realgymnasium zu Duisburg-Meiderich. 1917 wurde ich zum Heeresdienst einberufen und war gleichzeitig an der Universität Bonn als Studierender der Medizin immatrikuliert und beurlaubt. 1919 erlernte ich den Kaufmannsberuf und verbrachte meine Lehrzeit in Dresden und Jena, wo ich 1921 an der dortigen Universität naturwissenschaftliche Studien als voll immatrikulierter Student betrieb.

Von 1922—1930 war ich nach meiner Ausbildung im väterlichen Geschäft tätig. — Ich wandte mich dann dem Studium der Medizin zu, studierte an der Universität Köln, wo ich im Sommer 1931 meine ärztliche Vorprüfung bestand. W.S. 1931/1932 studierte ich an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf, S.S. 1932 an der Universität Wien, W.S. 1932/33, S.S. 1933, W.S. 1933/34 wiederum an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf.